
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
[Peperiksaan Semester Kedua]

Academic Session 2007/2008
[Sidang Akademik 2007/2008]

April 2008

CPT342/CPT317 – Knowledge Management & Engineering
[Pengurusan & Kejuruteraan Pengetahuan]

Duration : 2 hours
[Masa : 2 jam]

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE:
[ARAHAN KEPADA CALON:]

- Please ensure that this examination paper contains **FOUR** questions in **SEVEN** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **EMPAT** soalan di dalam **TUJUH** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

- Answer **ALL** questions.

*[Jawab **SEMUA** soalan.]*

- You may answer the questions either in English or in Bahasa Malaysia.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.]

1. (a) Explain the differences between the following:

- (i) Information and knowledge.
- (ii) “Present” and “provide” knowledge modelling transfer functions.
- (iii) Tacit knowledge and explicit knowledge.

(30/100)

(b) Consider the following person-related description and answer the questions that follow using the conventions defined under the CommonKADS methodology.

Each person has the following attributes:

- Name
- Gender
- Age
- Identity card number
- Address

- (i) Write CONCEPT definitions for a person (VALUE-TYPE definitions are not required). Use suitable abbreviations in your definition.
- (ii) Define a BINARY-RELATION called *parent_of* to express the relationship between two persons.

(30/100)

(c) State and briefly describe the processes of knowledge engineering.

(20/100)

(d) Knowledge acquisition may be carried out on multiple experts.

- (i) State and briefly describe **four (4)** categories of multiple experts.
- (ii) State **two (2)** reasons for using multiple experts for knowledge acquisition.

(20/100)

2. (a) Briefly describe the advantages and disadvantages of the following knowledge representation format:
- (i) Production rules.
 - (ii) Semantic networks.
- (20/100)
- (b) Case-based reasoning (CBR) utilises past solutions to solve new problems.
- (i) Briefly describe the process of CBR. Illustrate your answer.
 - (ii) State **four (4)** application areas that are suitable for CBR.
 - (iii) Discuss why CBR may be considered both a knowledge acquisition technique and a reasoning strategy.
- (30/100)
- (c) The explanation subsystem is an important part of an expert system.
- (i) Briefly describe the purpose of explanations.
 - (ii) Briefly explain the differences between static explanation and dynamic explanation.
- (18/100)
- (d) State and describe **four (4)** data mining tasks. For each task, provide an example of a situation where it may be useful.
- (32/100)
3. (a) Discuss the following:
- (i) Knowledge creation.
 - (ii) Return on knowledge.
 - (iii) Knowledge economy.
- (30/100)

- (b) The knowledge management framework consists of knowledge management processes and enablers. List and briefly describe these processes and enablers. Include a suitable diagram in your answer.

(40/100)

- (c) Briefly discuss how the processes of knowledge engineering relate to Nonaka's five-phase model of knowledge creation.

(30/100)

4. (a) Discuss any **three (3)** criteria that are useful to evaluate ontologies.

(30/100)

- (b) There are a number of approaches to measure knowledge. However, there are still many issues regarding the measurement of knowledge.

- (i) Describe the knowledge-value-added (KVA) approach for measuring knowledge.

- (ii) Briefly discuss the issues surrounding the measurement of knowledge.

(30/100)

- (c) "You are responsible for what you know and how you use knowledge, especially when using knowledge to develop products and services". Do you agree with this statement? Discuss your answer.

(40/100)

KERTAS SOALAN DALAM VERSI BAHASA MALAYSIA

[CPT342/CPT317]

- 5 -

1. (a) Terangkan perbezaan antara yang berikut:

- (i) Maklumat dan pengetahuan.
- (ii) Fungsi pemindahan pemodelan pengetahuan “menyerah” (*present*) dan “beri” (*provide*).
- (iii) Pengetahuan tersurat dan pengetahuan tersirat.

(30/100)

(b) Pertimbangkan penerangan berikut mengenai seseorang dan jawab soalan-soalan berikutnya menggunakan kelaziman kaedah CommonKADS.

Setiap orang mempunyai atribut-atribut berikut:

- Nama
- Jantina
- Umur
- Nombor kad pengenalan
- Alamat

- (i) Tulis definisi CONCEPT (VALUE-TYPE tidak diperlukan) untuk seseorang itu. Gunakan singkatan yang sesuai dalam definisi anda.
- (ii) Tulis suatu BINARY-RELATION dipanggil *ibubapa_kepada* untuk menerangkan perhubungan antara dua orang.

(30/100)

(c) Nyatakan dan huraikan dengan ringkas proses-proses kejuruteraan pengetahuan.

(20/100)

(d) Pemerolehan pengetahuan boleh dijalankan dengan berbilang pakar.

- (i) Nyatakan dan huraikan dengan ringkas **empat (4)** golongan berbilang pakar.
- (ii) Nyatakan **dua (2)** sebab menggunakan berbilang pakar untuk pemerolehan pengetahuan.

(20/100)

2. (a) Huraikan dengan ringkas kelebihan dan kelemahan format perwakilan pengetahuan berikut:
- (i) Aturan pengeluaran.
 - (ii) Rangkaian semantik.
- (20/100)
- (b) Pentaakulan berasaskan kes (CBR) menggunakan penyelesaian yang lama untuk menyelesaikan masalah yang baru.
- (i) Huraikan dengan ringkas proses CBR. Sertakan gambar rajah untuk menerangkan jawapan anda.
 - (ii) Nyatakan **empat (4)** bidang kegunaan yang sesuai untuk CBR.
 - (iii) Bincangkan sebab mengapa CBR boleh dianggap sebagai suatu teknik pemerolehan pengetahuan dan juga suatu strategi pentaakulan.
- (30/100)
- (c) Subsistem penerangan merupakan bahagian penting dalam sistem pakar.
- (i) Huraikan dengan ringkas tujuan penerangan.
 - (ii) Terangkan dengan ringkas perbezaan antara penerangan statik dan penerangan dinamik.
- (18/100)
- (d) Nyatakan dan huraikan **empat (4)** tugas pelombongan data. Untuk setiap tugas, berikan contoh keadaan di mana ia sesuai digunakan.
- (32/100)
3. (a) Bincangkan yang berikut:
- (i) Penciptaan pengetahuan.
 - (ii) Pulangan atas pengetahuan.
 - (iii) Ekonomi pengetahuan.
- (30/100)

- (b) Rangka kerja pengurusan pengetahuan terdiri daripada proses-proses dan penggalak-penggalak pengurusan pengetahuan. Senarai dan huraikan dengan ringkas proses-proses serta penggalak-penggalak ini. Sertakan gambar rajah yang sesuai dalam jawapan anda.

(40/100)

- (c) Bincangkan dengan ringkas cara bagaimana proses-proses kejuruteraan pengetahuan berkait dengan model lima fasa penciptaan pengetahuan Nonaka.

(30/100)

4. (a) Bincangkan mana-mana **tiga (3)** kriteria yang sesuai untuk menilai ontologi.

(30/100)

- (b) Terdapat beberapa pendekatan mengukur pengetahuan. Namun demikian, masih terdapat beberapa isu tentang pengukuran pengetahuan.

- (i) Huraikan pendekatan tambah-nilai-pengetahuan (KVA) untuk mengukur pengetahuan.

- (ii) Bincangkan dengan ringkas isu-isu berkaitan pengukuran pengetahuan.

(30/100)

- (c) “Anda bertanggungjawab atas apa-apa yang anda ketahui serta cara bagaimana anda menggunakan pengetahuan, lebih-lebih lagi apabila menggunakan pengetahuan untuk menghasilkan barangan dan perkhidmatan”. Adakah anda setuju dengan kenyataan ini? Bincangkan jawapan anda.

(40/100)